

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-100217

(P2001-100217A)

(43) 公開日 平成13年4月13日 (2001.4.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ* (参考)
G 0 2 F 1/1339	5 0 0	G 0 2 F 1/1339	2 H 0 8 9
1/1335		1/1335	2 H 0 9 1
1/1345		1/1345	2 H 0 9 2

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-276014

(22) 出願日 平成11年9月29日 (1999.9.29)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 谷 正俊

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

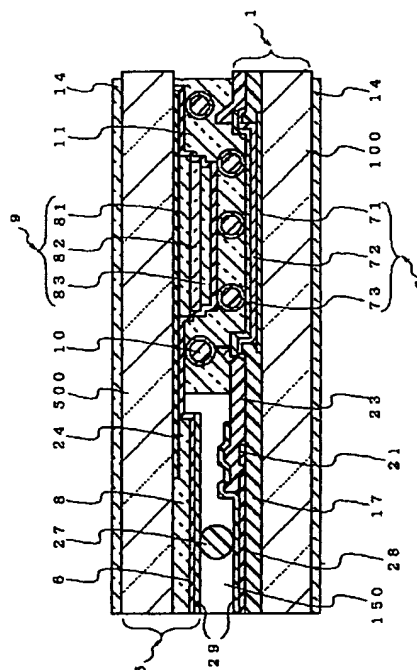
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー液晶表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 TFTアレイ基板と対向基板との導通を確実に取るとともに、表示ムラによる表示品位の低下を抑える。また、周辺スペーサの圧力による各信号線の断線の危険性を低減する。

【解決手段】 カラーフィルタの積層体で柱状スペーサを形成し、そのスペーサ柱をシール領域に配置するとともに、その表面を導電膜で覆い、かつ導電スペーサを介在させて柱状スペーサと導電性スペーサとの組合せで対向配置される基板間の導通をとる構成とした。



しかしこの方法では、対向電位変換部と対向電極表面が酸化または表面に絶縁物が付着すると安定的な接続が取れないという問題がある。

【0005】一例として、特開平4-153626号公報に開示された技術を説明する。図8に平面図として示すとともに、図8のC-C線およびD-D線に沿った断面図を図9および図10にそれぞれ示す。

【0006】この例では、TFTアレレイ基板1の四隅に対向基板間の導通をとるためのトランスファ電極（以下、対向電位変換部と称する）7が形成されている。同公報では、表示品位の改善を目的としてTFTアレレイ基板1の対向電位変換部7と対向基板5の対向電極6を電気的に接続するために、対向電位変換部7にシール部のシール材と同一材料で且つ、シール部に用いられている直径と同じ大きさの球状スペーサ表面を導電体で被覆した導電性スペーサ33を配合した導電ペースト31を用いる構造が示されている。

【0007】この構造を用いた時の効果としては、トランスファ部32とシール部の密着性や熱膨張係数が同等となり液晶表示装置のギャップを均一にすることができると、また導電性スペーサ33のシール材11への配合量が0.5wt%とごく微量のため液晶と直接接触する可能性が低く液晶の耐久性を低下させることが無く液晶表示装置の品質を向上できるということが示されている。

【0008】上記公報と同様な例が特開平2-220031号公報にも開示されているがここでは説明を省略する。

【0009】他の対向基板間の導通構造が特開平8-262484号公報に開示されている。そのような例による液晶表示装置の平面図を図11に示し、同図のE-E線に沿った断面図を図12に示す。この例では、表示品位の改善を目的としてTFTアレレイ基板1と対向基板5のギャップを一定に保つため、従来から使用している球状スペーサに替えて、着色層8を積層することにより形成した内部柱状スペーサ25の表面に対向電極6（共通電極）を覆った表示領域スペーサ27を表示画素領域のいたる所に用いる構造が示されている。この構造を用いた時の効果としては、表示領域のいたる所に設けられた対向電極6（共通電極）とTFTアレレイ基板4の補助容量形成電極30とを電気的に接続する箇所から対向電極6の電位を供給することにより、共通電極6の信号遅延を無くすとともに表示画素領域の外周部に設けられていた上記トランスファ部32や表示領域のギャップを決める球状スペーサの散布を無くすことができ生産性の向上による液晶表示装置の低価格化や表示品質の向上がはかれるということが示されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記した特開平4-153626号公報や特開平2-220031号公

10

20

30

40

50

報に開示の技術では、図10に示すようにTFTアレレイ基板1の対向電位変換部7の導電性スペーサ33とシール部の周辺スペーサ4が同じ大きさであるため、対向電位変換部7よりギャップが狭くなる部分で、応力が発生し表示ムラとなり表示品位が低下する。またデータ信号線21や走査信号線16（図10では図示せず）に周辺スペーサ4で圧力が加わりデータ信号線21や走査信号線16の断線が起こるという問題がある。製造方法についても、シール塗布工程と導電性スペーサ33を配合した導電ペースト31を塗布する工程が別々になっており工程削減を行なうことができない。

【0011】また、特開平8-262484号公報に開示の技術では、TFTアレレイ基板1と対向電極6の表面が酸化または絶縁物の付着により、導電体などを介して接続する場合に比べて電気的接続が不安定となり特に液晶表示装置に振動や衝撃が加わると安定した表示画像が得られないという問題がある。

【0012】本発明の目的の一つは、TFTアレレイ基板の対向電位変換部と対向基板の対向電極を多点一括で電気的接続を確実に取ることである。

【0013】本発明の他の目的は、シール部にあるTFT基板の走査信号線とデータ信号線にかかる物理的ストレスを緩和することである。

【0014】さらに、パネルを重ね合わせるだけで表示領域のスペースに合わせた周辺部のギャップを確保することや、対向電位変換部と対向電極を接続するための導電体の塗布工程を削減すること、また、表示領域スペーサを散布する工程を削減できるカラー液晶表示装置およびその製造方法を提供することに有る。

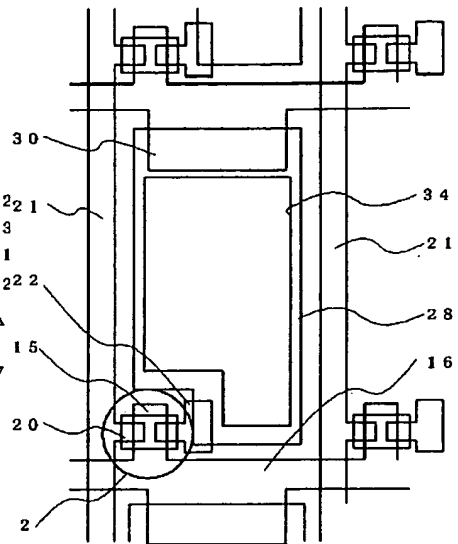
【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、カラーフィルタを構成する着色層の積層体で柱状スペーサを形成し、そのスペーサ柱をシール領域に配置するとともに、その表面を導電膜で覆い、かつ導電スペーサを介在させて対向基板間の導通をとる構成としたことを特徴とする。

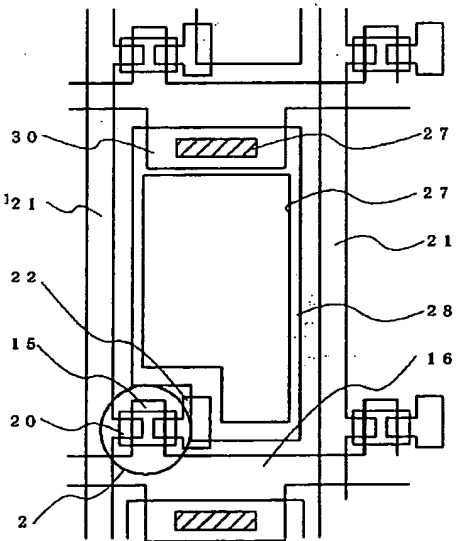
【0016】本発明によれば、カラー液晶表示パネルの対向する一対の基板間の導通構成をパネル周辺領域に設けた構造を有するカラー液晶表示装置において、カラーフィルタを構成する着色層の積層体で柱状スペーサを形成するとともに、前記柱状スペーサをシール領域に配置してその表面を導電膜で覆い、前記柱状スペーサの先端に対向する基板に設けられた導電領域と前記柱状スペーサ上の導電膜との間に粒状の導電性スペーサを介在させて前記対向する一対の基板間の導通をとる構成としたことを特徴とするカラー液晶表示装置が得られる。

【0017】さらに、前記柱状スペーサが前記液晶表示パネルの表示領域内にも設けられて、前記導電膜で覆われており、かつ前記表示領域内の前記柱状スペーサの先端には、それと対向する基板との間に前記表示領域のパネルギャップを決定する厚さの絶縁層が形成されている

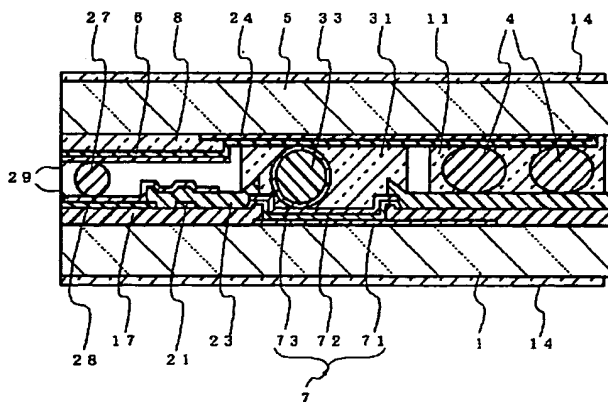
【図4】



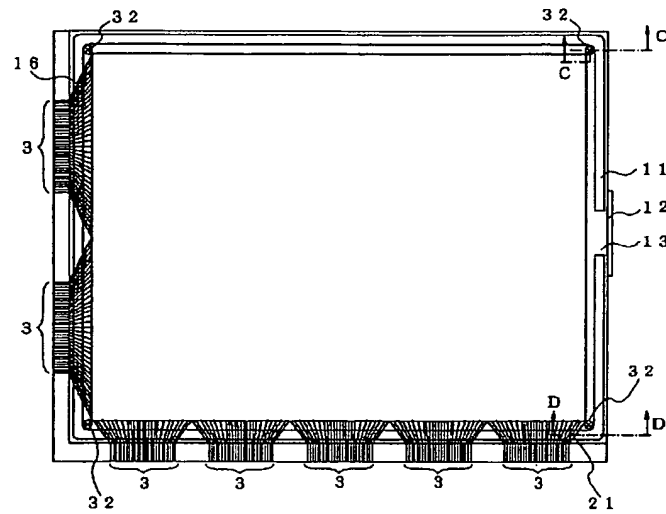
【図7】



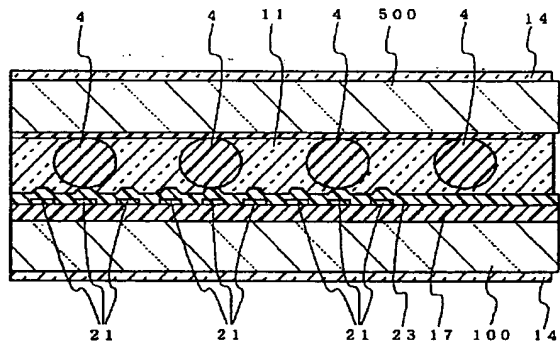
【図9】



【図8】



【図10】



【図11】

